

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3148111 A1

⑤ Int. Cl. 3:
A43B5/04

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 48 111.6
4. 12. 81
9. 6. 83

㉑ Anmelder:
Lederer, Josef, 8069 Jetzendorf, DE

㉒ Erfinder:
Lederer, Josef, 8069 Jetzendorf, DE; März, Georg, 8060
Dachau, DE

Behördeneigentlich

⑤4 Stiefel, insbesondere Skistiefel

Bei einem Skistiefel mit Luftpolsterblase und Aufblasvorrichtung wird vorgeschlagen, daß ein Füll- und Entleerungsventil der Luftpolsterblase von einer Pumpenmembran überspannt ist, welche ein Loch aufweist. Beim Zusammendrücken der Pumpenmembran wird das Loch durch den drückenden Finger geschlossen und die Luft in der Pumpenmembran komprimiert bis der Finger einen Ventilkörper des Ventils öffnet. Dann strömt die komprimierte Luft in die Blase ein. Zum Ablassen der Luft aus der Blase wird der Finger ebenfalls über die Pumpenmembran an den Ventilkörper angelegt um diesen zu öffnen, wobei aber nun die Öffnung in der Pumpenmembran offengelassen wird.

(31 48 111)

DE 3148111 A1

DE 3148111 A1

BEST AVAILABLE COPY

04-12-81

3148111

- 1 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Stiefel, insbesondere Skistiefel, mit mindestens einer durch eine Membranluftpumpe aufblasbaren und durch eine Entleerungsvorrichtung entleerbaren Luftpolsterblase, wobei die Membranluftpumpe und die Entleerungsvorrichtung als Baueinheit am Stiefel während dessen Gebrauchs ständig angebaut sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein in Ventilschließstellung vorgespannter Ventilkörper (50) eines an die Luftpolsterblase (18) angeschlossenen Füll- und Entleerungsventils mit einem Betätigungsorgan (68) verbunden ist, welches innerhalb einer durch die Pumpenmembran (30) gebildeten Pumpkammer (46) der Pumpenmembraninnenseite derart gegenüberliegt, daß der Ventilkörper (50) durch eine über die Pumpenmembran (30) auf das Betätigungsorgan (68) ausgeübte Handeinwirkung in Öffnungsstellung überführbar ist und das in der Pumpenmembran (30) mindestens eine Öffnung (44) vorgesehen ist, welche beim Pumphub durch die angelegte Hand verschließbar ist und bei einer die Entleerung auslösenden Handeinwirkung auf das Betätigungsorgan (68) offenbleibt.
2. Stiefel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenmembran (30) mehrere, insbesondere zwei, Öffnungen (44) aufweist, welche durch einen Finger oder Daumen wahlweise sämtliche gleichzeitig überdeckbar oder bei Einwirkung auf das Betätigungsorgan (68) wenigstens zum Teil frei haltbar sind.
3. Stiefel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der dem Betätigungsorgan (68) gegenüberliegende Wandteil (36) der Pumpenmembran (30) im wesentlichen eben und mit Versteifungsmitteln (38) versehen ist.

4. Stiefel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsmittel von einer Versteifungsplatte (38) aus Metall, Kunststoff oder dergleichen gebildet sind, welche an das Membranmaterial angespritzt oder angeklebt ist.
- 5
5. Stiefel nach Anspruch (4), dadurch gekennzeichnet, daß die Versteifungsplatte (38) an der Außenseite der Pumpenmembran (30) angeordnet und von Nippeln (42) des Membranmaterials durchsetzte Durchbrechungen (40) aufweist, wobei die Nippel (42) über die Außenseite der Versteifungsplatte (38) vorspringen und ihrerseits von den Öffnungen (44) durchsetzt sind.
- 10
6. Stiefel nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, daß die Öffnungen (44) außer Flucht mit dem Betätigungsorgan (68) liegen.
- 15
7. Stiefel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß an der Innenseite der Pumpenmembran (30) ein Vorsprung (72) zur Druckeinwirkung auf das Betätigungsorgan (68) angebracht ist.
- 20
8. Stiefel nach einem der Ansprüche 1-7, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkörper (50) durch eine Feder (58) in Richtung auf seine Schließstellung vorgespannt, welche durch den in der Pumpkammer (46) beim Pumphub sich aufbauenden Druck nicht überwindbar ist und daß der Ventilkörper (50) gegen Ende des Pumphubs durch Handeinwirkung auf das Betätigungsorgan (68) zu öffnen ist.
- 25
9. Stiefel nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß die Pumpenmembran 30 über eine Membran-

04.12.81

3148111

- 3 -

tragplatte (26) gespannt ist, welche auf der membranfernen Seite einen rohrförmigen Ventilkörperaufnahme-
fortsatz (24) und im Zentrum dieses Ventilkörperauf-
nahmefortsatzes (24) einen Durchgang (70) für das Be-
tätigungsorgan (68) aufweist.

10. Stiefel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß
der Ventilkörper (50) gegebenenfalls mit einer Dich-
tung (54) an einer den Durchgang (70) umgebenden, von
der Pumpenmembran (30) wegweisenden Ventilsitzlippe (56)
aufliegt.
11. Stiefel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß
der Ventilkörper (50) in den Ventilkörperaufnahme-
fortsatz (24) geführt ist und die Aussparungen (52) au-
ßerhalb des Ventilsitzes (56) aufweist.
12. Stiefel nach einem der Ansprüche 9-11, dadurch gekenn-
zeichnet, daß in das membranferne Ende des Ventilkör-
peraufnahme-
fortsatzes (24) eine luftdurchlässige Feder-
stützplatte (64) eingesetzt ist, welche eine den Ventil-
körper (50) gegen den Ventilsitz (56) drückende Feder
(58) abstützt.
13. Stiefel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß
die Feder (58) durch Zentriernuten (60) und/oder
Zapfen (62) des Ventilkörpers (50) und/oder der Feder-
stützplatte (64) zentriert ist.
14. Stiefel nach einem der Ansprüche 9-13, dadurch gekenn-
zeichnet, daß der Ventilkörperaufnahme-
fortsatz (24)
mit einem Außengewinde in ein Innengewinde eines An-
schlußrohrs (22) der Luftpolsterblase (18) eingeschraubt
ist und daß dieses Anschlußrohr (22) von einem mit der

04.10.81

3148111

- 4 -

Luftpolsterblase (18) zusammenvulkanisierten Fuß (20) aufgenommen ist, dessen blasenfernes Ende (28) über das Anschlußrohrende hinausstehend, dichtend an der Außenseite der Membrantragplatte (26) anliegt.

- 5 15. Stiefel nach einem der Ansprüche 9-14, dadurch gekennzeichnet, daß die Membrantragplatte (26) eine Ringnute (34) zur Aufnahme eines Ringwulstes (32) der Pumpenmembran (30) aufweist.

04.10.81

3148111

- 5 -

- 1 -

Die Erfindung betrifft einen Stiefel insbesondere einen Skistiefel mit mindestens einer durch eine Membranluftpumpe aufblasbaren und durch eine Entleerungsvorrichtung entleerbaren Luftpolsterblase, wobei die Membranluftpumpe und die Entleerungsvorrichtung als Baueinheit am Stiefel während dessen Gebrauchs ständig angebaut sind.

Ein solcher Stiefel ist beispielsweise bekannt aus der DE-AS 28 45 824. In dieser DE-AS sind über die baulichen Einzelheiten und insbesondere über die Zahl und Anordnung der Ventile im Rahmen der Membranluftpumpe und der Entleerungsvorrichtung keine Aussagen gemacht.

Aus der deutschen Auslegeschrift 23 65 329 ist eine Aufblasevorrichtung für die Luftpolsterblase eines Skistiefels bekannt; diese Aufblasevorrichtung umfaßt eine Ballpumpe, die an einem Ende mit einem Saugrückschlagventil und am anderen Ende mit einem Druckrückschlagventil ausgeführt ist. An dem letzteren, d.h. dem mit dem Druckrückschlagventil verbundenen Ende ist ein Anschlußrohr zum lösbaren

- 2 -

Anschluß an ein mit der Luftpolysterblase verbundenes Ventilrohr angebracht. In diesem Ventilrohr ist ein weiteres nach Art eines Autoreifenventils ausgebildetes Ventil eingebaut, welches beim Aufstecken des Anschlußrohrs auf das Ventilrohr durch einen an der Ballpumpe angebrachten Ventilöffnungszapfen geöffnet wird. Nachteilig bei dieser Lösung ist, ganz abgesehen von der Notwendigkeit die Ballpumpe als gesondertes Teil mitzuführen, die Notwendigkeit insgesamt drei Ventile bereitzustellen, welche diese bekannte Lösung verteuern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Skistiefel der eingangs bezeichneten Art die aus Membranluftpumpe und Entleerungsvorrichtung bestehende Baueinheit in ihrem Aufbau zu vereinfachen, insbesondere durch Reduzierung der Zahl der notwendigen Ventile, und dadurch gleichzeitig unanfälliger und betriebssicherer zu machen.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß ein in Ventilschließstellung vorgespannter Ventilkörper eines an die Luftpolysterblase angeschlossenen Füll- und Entleerungsventils mit einem Betätigungsorgan verbunden ist, welches innerhalb einer durch die Pumpenmembran gebildeten Pumpkammer der Pumpenmembrannenseite derart gegenübersteht, daß der Ventilkörper durch eine über die Pumpenmembran auf das Betätigungsorgan ausgeübte Handeinwirkung in Öffnungsstellung überführbar ist und daß in der Pumpenmembran mindestens eine Öffnung vorgesehen ist, welche beim Pumphub der Pumpenmembran durch die angelegte Hand verschließbar ist und bei einer die Entleerung auslösenden Handeinwirkung auf das Betätigungsorgan offenbleibt.

04.12.81

3148111

7

- 8 -

Bei der erfindungsgemäßen Lösung kommt man praktisch mit einem einzigen Ventil aus welches gleichzeitig Füll- und Entleerungsventil ist. Die Funktion eines weiteren Ventils wird von den Öffnungen in der Pumpenmembran erfüllt, welche durch Handanlegen insbesondere Fingeranlegen je nach Betriebsphase geöffnet oder geschlossen werden. In der Pumpenmembran sieht man vorzugsweise zwei oder mehr Öffnungen vor, welche durch einen Finger oder Daumen wahlweise sämtliche gleichzeitig überdeckbar oder wenigstens zum Teil frei haltbar sind. Indem man diese Löcher möglichst zentrisch in der Pumpenmembran anordnet, gibt man dabei dem Benutzer die Möglichkeit entweder durch zentrisches Fingeranlegen sämtliche Löcher zu verschließen oder durch exzentrisches Fingeranlegen mindestens eine Öffnung offenzulassen, wie es für das Luftablassen erforderlich ist.

Um mit einer möglichst kleinen Pumpenmembran, die regelmäßig aus einem hochflexiblen Material wie zum Beispiel Gummi besteht trotz dem allseitigen Ausweichen dieses Materials bei geringem Hub und geringem Membranzvolumen ein ausreichendes Pumpvolumen (Kompressionsverhältnis) zu erhalten empfiehlt es sich, daß die dem Betätigungsorgan gegenüberliegende Wand der Pumpenmembran im wesentlichen eben und mit Versteifungsmitteln versehen ist. Diese Versteifungsmittel können z.B. von einer Platte aus Metall, Kunststoff oder dergleichen gebildet sein, welche an das Membranmaterial beim Spritzen der Membran angespritzt wird. Dabei wird die Versteifungsplatte bevorzugt an der Außenseite der Pumpenmembran angeordnet, sodaß die aus Kunststoff oder Metall bestehende Versteifungsplatte gleichzeitig

- 4 -

optische Effekte erzeugen kann und gegebenenfalls auch als Träger für eine Warenkennzeichnung dienen kann. Dabei kann die Versteifungsplatte von Nippeln des Membramaterials durchsetzte Durchbrechungen aufweisen, wobei diese Nippel über die Außenseite der Versteifungsplatte vorspringen und ihrerseits von den Öffnungen durchsetzt sind. Diese Lösung bietet den zusätzlichen Vorteil, daß die Nippel beim Finger-oder Daumenanlegen gefühlt werden können, sodaß der Benutzer fühlen kann, ob er - wie beim Pumphub erforderlich - sämtliche Öffnungen überdeckt oder - wie beim Luftablassen erforderlich - wenigstens einen Teil der Öffnungen freiläßt. Um zu verhindern, daß die Öffnungen beim Luftablassen durch das Anliegen der Membran an dem Betätigungsorgan verschlossen gehalten werden, empfiehlt es sich, die Öffnungen außer Flucht mit dem Betätigungsorgan anzuordnen.

Um ein absolut dichtes Verschließen der Luftpolsterblase sicherzustellen, empfiehlt es sich den Ventilkörper durch eine Feder in Richtung auf die Schließstellung vorzuspannen, welche eine verhältnismäßig hohe Schließkraft besitzt. Dann ist nicht mehr sichergestellt, daß die Vorspannung des Ventilkörpers in Schließstellung durch den in der Pumpkammer beim Pumphub sich aufbauenden Druck überwunden werden kann und demgemäß das in der Pumpkammer komprimierte Luftvolumen in die Luftpolsterblase eindringen kann. Um gleichwohl diese für das Aufpumpen der Luftpolsterblase notwendige Voraussetzung zu schaffen, kann das Ventil gegen Ende des Pumphubs durch Einwirkung der den Pumphub besorgenden Hand auf das Betätigungsorgan geöffnet werden.

Im Hinblick auf einen einfachen Aufbau kann man die Pumpenmembran über eine Membrantragplatte spannen, welche auf der membranfernen Seite einen rohrförmigen Ventilkörperaufnahmefortsatz und im Zentrum dieses Ventilkörperauf-

04.12.81
9

3148111

- 8 -

5 nahmefortsatzes einen Durchgang für das Betätigungs-
organ aufweist. Dabei kann der Ventilkörper gegeben-
enfalls mit einer Dichtung an einer den Durchgang um-
gebenden von der Membran wegweisenden Ventilsitzlippe
aufliegen. Der Ventilkörper kann dabei in dem Ventil-
körperaufnahme fortsatz geführt sein und zum Luftdurch-
gang Aussparungen außerhalb des Ventilsitzes aufweisen.
Der Luftübergang vom Ventilsitz in die Pumpkammer kann
durch den Durchgang gebildet sein, durch den das Be-
tätigungsorgan in die Pumpkammer hineinragt.

5 Zur Abstützung einer auf den Ventilkörper einwirkenden
Feder kann in das membranferne Ende des Ventilkörperauf-
nahme fortsatzes eine luftdurchlässige Federstützplatte
eingesetzt sein, welche beispielsweise perforiert ist.
Diese Feder kann durch Zentriernuten und/oder Zapfen
des Ventilkörpers und/oder der Federstützplatte zentriert
sein.

10 Um den dichten Anschluß der Baueinheit an die Luftpol-
sterblase auf einfache Weise zu erhalten, kann der Ven-
tilkörperaufnahme fortsatz mit einem Außengewinde in ein
Innengewinde eines Anschlußrohrs der Luftpolsterblase
eingeschraubt sein; wenn dieses Anschlußrohr von einem
mit der Luftpolsterblase zusammenvulkanisierten Fuß auf-
genommen ist, so läßt man dessen blasenfernes Ende über
das Anschlußrohrende hinausstehen und dichtend an der
25 Außenseite der Membrantragplatte anliegen.

30 Die Pumpenmembran kann an der Membrantragplatte in ein-
facher Weise dadurch befestigt werden, daß jeweils an einem
dieser Teile eine Ringnut und an dem anderen dieser Teile
ein Ringwulst angebracht ist.

Die Baueinheit kann an dem Stiefel etwa so angebaut sein,

wie in der deutschen Patentschrift 23 08 547 beschrieben.

Die erfindungsgemäße Anordnung zeichnet sich durch kleinen Raumbedarf für die Pumpe und Ablassvorrichtung einschließende Baueinheit aus. Die Beschädigungsgefahr ist minimal; die Bedienung ist äußerst einfach.

Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels; es stellen dar:

Fig. 1 einen erfindungsgemäß ausgebildeten Skistiefel von der Rückseite

Fig. 2 die Luftpolsterblase mit der Membranpumpe und Ablassvorrichtung umfassenden Baueinheit und

Fig. 3 einen Schnitt nach Linie III-III der Fig. 2.

In Fig. 1 erkennt man, daß der Innenschuh 10 über das obere Ende einer Außenschuhmanschette 12 nach oben vorsteht. Innerhalb dieses Innenschuhs ist eine Luftpolsterblase untergebracht, beispielsweise eine Luftpolsterblase wie sie in der deutschen Patentschrift 23 08 547 nach Aufbau und Anordnung beschrieben ist. An diese Luftpolsterblase ist durch die Außenwand des Innenschuhs 10 hindurch oberhalb der Außenschuhmanschette 12 eine mit Membranluftpumpe und Ablassvorrichtung ausgeführte Baueinheit 14 angeschlossen. Diese Baueinheit 14 ist im einzelnen in Fig. 2 und 3 dargestellt. Auf einer Wand 16 der Luftpolsterblase 18 ist ein Fuß 20 aufvulkanisiert. In diesen Fuß 20 ist ein Anschlußrohr 22 mit Innengewinde einvulkanisiert. In das Anschlußrohr 22 ist ein rohrförmiger Ventilkörperaufnahmefortsatz 24 einer Membrantragplatte 26 eingeschraubt, sodaß die Membrantragplatte 26 mit ihrer der Luftpolsterblase 18 zugekehrten Außenseite dicht an einem

04.12.81

3148111

11

- 7 -

Dichtrand 28 des Fußes 20 anliegt. Auf der Membrantragplatte 26 sitzt eine Pumpenmembran 30, welche mit einem radial einwärts gerichteten Ringwulst 32 in eine Ringnut 34 am Umfang der Membrantragplatte 26 eingreift. Die Pumpenmembran 30 ist in ihrer der Membrantragplatte 26 gegenüberliegenden Wand 36 durch eine beim Spritzen der Membran miteingespritzte Versteifungsplatte 38 versteift. Diese Versteifungsplatte 38 weist Durchbrechungen 40 auf, welche von Nippeln 42 durchsetzt werden. Die Nippel 42 sind von Öffnungen 44 durchsetzt, welche die Pumpkammer 46 innerhalb der Pumpenmembran 30 mit der Atmosphäre verbinden. Die Enden der Nippel 42 sind als gerundete Köpfe 48 ausgeführt. Die Köpfe 48 liegen relativ zueinander in solchem Abstand, daß sie gleichzeitig von einer Daumen- oder Fingerspitze überdeckt werden können.

In den Ventilkörperaufnahmefortsatz 24 ist ein Ventilkörper 50 eingesetzt, welcher kreisrunden Umfang entsprechend dem Innendurchmesser des Ventilkörperaufnahmefortsatzes 24 besitzt und an seinem Umfang mit vier Aussparungen 52 versehen ist. Der Ventilkörper 50 liegt mit einer Scheibendichtung 54 an einer Ventilsitzlippe 56 der Membrantragplatte 26 an und wird durch eine Schraubendruckfeder 58 gegen diese Ventilsitzlippe (56) gedrückt. Die Schraubendruckfeder 58 greift dabei in eine Ringnut 60 des Ventilkörpers 50 ein und ist andererseits auf einem Zentrierzapfen 62 einer Federstützplatte 64 zentriert, welche in das Ende des Ventilkörperaufnahmefortsatzes 24 eingesetzt ist. Diese Federstützplatte 64 weist Durchbrüche 66 auf. Der Ventilkörper 50 ist mit einem Betätigungsschaft 68 verbunden, welcher einen zentralen Durchgang 70 der Membrantragplatte 26 durchsetzt, wobei zwischen

dem Betätigungsschaft 68 und dem zentralen Durchgang 70 ein Ringkanal offenbleibt. Dem Betätigungsschaft 68 steht ein Vorsprung 72 an, der Membranwand 36 gegenüber.

5 Zum Aufpumpen der Blase 18 wird ein Finger oder Daumen an die Membranwand 36 angelegt, sodaß er die beiden etwa 10 mm beabstandeten Öffnungen 44 überdeckt. Mit diesem Daumen wird die Membranwand 36 gegen die Membrantragplatte 26 angenähert, wobei das Volumen innerhalb der Pumpkammer 46 verkleinert und der Druck erhöht wird.

10 Der Druckanstieg in der Pumpkammer 46 reicht in der Regel nicht aus, um den Ventilkörper 50 von der Ventil-sitzlippe 56 abzuheben. Erst wenn der Vorsprung 72 gegen den Betätigungsschaft 68 auftrifft, wird der Ventilkörper 50 von der Ventilsitzlippe 56 gegen den Druck der Feder 58 und den etwa bereits vorhandenen Innendruck innerhalb der Luftpolsterblase 18 abgehoben. Der in der Pumpkammer 46 durch das Zusammendrücken der Membran 30 entstandene Druck ist größer als die größten innerhalb der Luftpolsterblase 18 benötigten Drücke, sodaß nach Abheben des

20 Ventilkörpers 50 von der Ventilsitzlippe 56 Luft von der Pumpkammer 46 durch den Durchgang 70 die Aussparungen 52 und die Durchbrechungen 66 in die Luftpolsterkammer 18 einströmen kann. Wenn der Daumen wieder zurückgenommen wird, legt sich der Ventilkörper 50 wieder auf die

25 Ventilsitzlippe 56, sodaß keine Luft aus der Luftpolsterblase 18 entweichen kann. Die Pumpenmembran 30 kehrt wieder in die in Fig. 2 dargestellte Lage zurück und füllt sich wieder mit Luft, wenn der Daumen von den Öffnungen 44 abhebt. Dieser Vorgang wird mehrmals wiederholt, solange

30 bis in der Luftpolsterblase 18 der gewünschte, dem Fuß gerade bequeme Druck erzielt ist. Der in der Luftpolsterblase 18 erzielbare Druck ist begrenzt durch das Kompressions-

04.12.81

3148111

13

- 8 -

verhältnis in der Pumpkammer 46 . Dieses Kompressionsver-
hältnis ist durch entsprechende Bemessung der Membran 30
so eingestellt, daß die höchstzulässigen und dem Fuße noch
verträglichen Drücke in der Luftpolsterblase 18 erzielt
5 werden können. Zum Ablassen von Luft aus der Luftpolster-
blase 18 wird wiederum mit einem Finger oder mit einem
Daumen der Vorsprung 72 an den Betätigungsschaft 68 ange-
nähert und der Ventilkörper 50 von der Ventilsitzlippe 56
abgehoben, wobei aber nunmehr darauf geachtet wird, daß
10 von den Öffnungen 44 mindestens eine offen bleibt.

-4. Dez. 1981

Exemplar 1

1/2

-15-

Nummer:

3148111

Int. Cl.³:

A43B 5/04

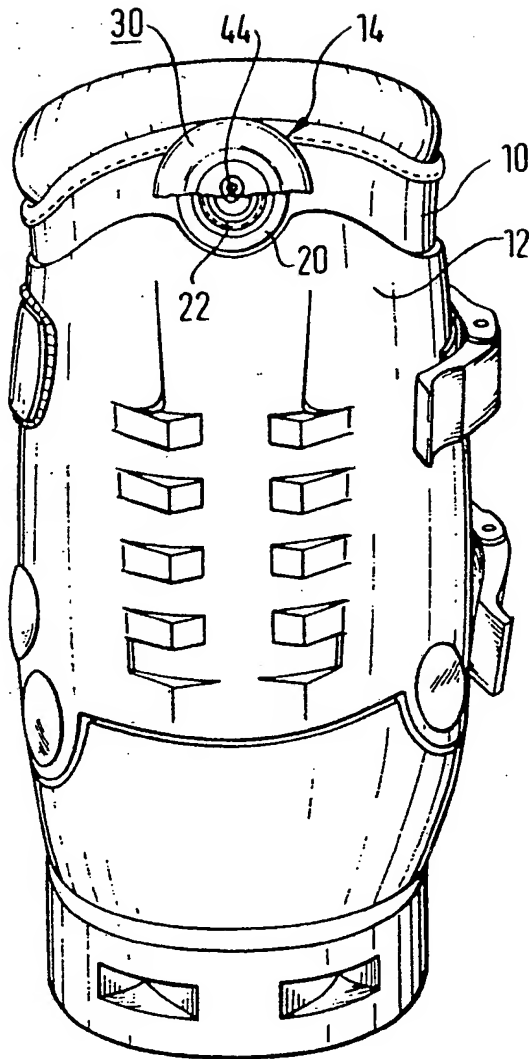
Anmeldetag:

4. Dezember 1981

Offenlegungstag:

9. Juni 1983

FIG. 1



04-12-81

3148111

- 14 -

FIG. 2

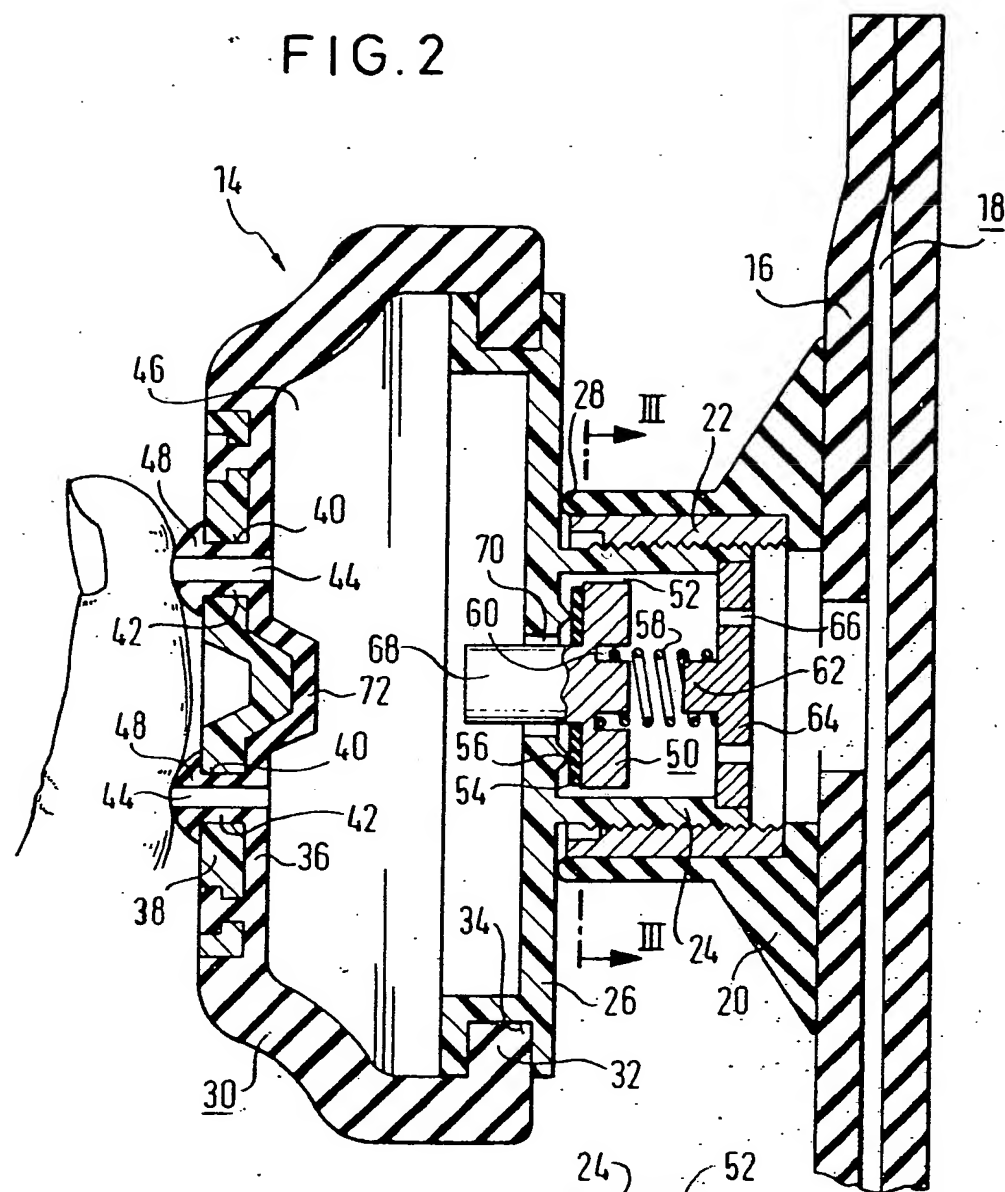
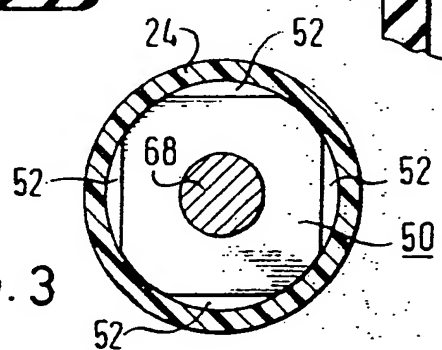


FIG. 3



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)